

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日
Date of Application:

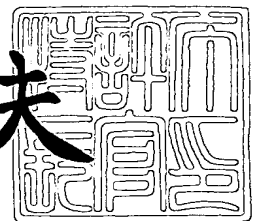
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 1 0 3 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 1 0 3 6]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 3 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 1024628

【提出日】 平成14年10月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B23K 3/00
F27B 9/00
C23D 1/00

【発明の名称】 直火ガスバーナ炉

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 竹田 敬典

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100110489

【弁理士】

【氏名又は名称】 篠崎 正海

【選任した代理人】**【識別番号】** 100082898**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西山 雅也**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 036135**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9503249**【包括委任状番号】** 9905714**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 直火ガスバーナ炉

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続的に供給される被加熱物を燃焼ガスによって直接に加熱し、加熱後の燃焼ガスを炉外に排気する直火ガスバーナ炉が、
炉内に開放された燃焼手段と、
炉内の温度を検出する温度センサと、
炉内の燃焼ガスを炉外に排気する排気ファンと、
前記温度センサによって検出された炉内温度に基づいて、前記燃焼手段の燃焼量を制御する燃焼量制御手段と、
前記燃焼量に基づいて前記排気ファンを制御して、炉内の燃焼ガスの排気量を制御する排気量制御手段と、
を具備していることを特徴とする直火ガスバーナ炉。

【請求項 2】 燃焼ガスを炉内に循環させるための循環ファンを炉内に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の直火ガスバーナ炉。

【請求項 3】 前記燃焼手段が複数台設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の直火ガスバーナ炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、加熱を目的とする直火ガスバーナ炉における炉内の熱負荷変動に伴って排気を制御する直火ガスバーナ炉に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、加熱を目的とする直火ガスバーナを採用した炉であって、危険物を扱う乾燥炉等の炉内換気の必要な炉においては、炉内の被加熱物の熱負荷変動に伴いガスバーナの燃焼量制御のみを行っていた。これは、炉内の温度を監視し被加熱物がない場合等は、バーナのガス量を自動で絞る制御を行い、燃焼量を減少させるというものである。

この直火ガスバーナを採用しているのは、高温燃焼ガスを直接炉内雰囲気の加熱に使用することにより熱効率よく被加熱物の加熱が行えるという理由によるものであるが、燃焼ガスを直接炉内に導入する以上、この燃焼ガスを炉外に排気する必要がある。また、被加熱物から蒸発した油等の危険物による炉内雰囲気を、爆発濃度以下になるように排気する必要がある。

【0003】

従来においては、この炉内に導入される燃焼ガスは、熱負荷の増減、即ち燃焼量の増減によって変動するが、炉内の排気を行うファンの排気量は固定であった。そのため燃焼量が減少した場合は、炉内が負圧になり炉体開口部より常温の外気を吸い込むこととなって炉内温度の低下を招き、熱供給が不要であるにも関わらず燃焼量を増加してしまうという問題があった。このように従来は、負荷変動による炉内雰囲気の排気制御がされておらず、特に負荷減少時の省エネが図られていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、その目的は、被加熱物が連続的に炉内に投入されない場合でも、排気による排熱ロスを低減しつつ炉内を設定温度に保持することが可能となり、省エネ及びCO₂ 排出量削減を図れる直火ガスバーナ炉を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、特許請求の範囲の各請求項に記載された直火ガスバーナ炉を提供する。

請求項1に記載の直火ガスバーナ炉は、温度センサによって検出された炉内温度に基づいて燃焼手段の燃焼量を制御すると共に、この燃焼量に基づいて炉内の燃焼ガスの排気量を制御するようにしたものであり、これにより、炉内に導入される燃焼ガスの量に見合った量の燃焼ガスを炉外に排気することができるので、炉体開口部より常温の外気を吸い込み炉内温度を低下させることはない。したがって、排気による熱ロスも低減でき、かつ炉内を設定温度に保持でき、省エネ及

びCO₂ 排出量の削減を図れる。

【0006】

請求項2の直火ガスバーナ炉は、燃焼ガスの循環ファンを炉内に設けたものであり、これにより、炉内温度の均一化が図れ、被加熱物が均一に加熱される。また、正確な炉内温度が検知でき、燃焼量及び排気量の適性化を図れる。

請求項3の直火ガスバーナ炉は、燃焼手段を複数設けたものであり、これにより、炉の大型化、長大化に対応できる。また、運転する燃焼手段と停止する燃焼手段とを使い分けることで、各種の状況に対処できる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面に従って本発明の実施の形態の直火ガスバーナ炉について説明する。図1は、本発明の直火ガスバーナ炉の概略の全体構成を示す正面図であり、図2は、その側面図を示している。直火ガスバーナ炉の炉体1には、搬送装置12によって被加熱物13が炉体の開口部1aを通して連続的に供給される。炉体1には、この被加熱物13及び炉内構造物を加熱するために、炉内に向けて開放された燃焼手段としてのガスバーナ2が取り付けられている。このガスバーナ2は、図1では3台取り付けられているが、この台数は炉体1に応じて適宜選択可能である。

【0008】

炉内には、燃焼ガスを炉内に循環させ、炉内温度を均一にするための循環ファン11が設けられ、この循環ファン11は、炉外に設けられた循環ファンモータ14によって駆動される。この循環ファン11は、好ましくはバーナの数と同じ数だけ設置される。また、炉内には、炉内の被加熱物による負荷変動に伴う炉内温度を監視し、検出するための温度センサ3が設けられており、炉内温度の情報を温度／出力制御器4に送っている。この温度センサ3も、好ましくはバーナの数と一致させて設けられる。

【0009】

燃焼量制御手段は、温度／出力制御器4と、ガスバーナ2へのガス供給量を調節するガス量制御ダンパー6とガスバーナ2への燃焼用エアの供給量を調節する

燃烧エア量制御ダンパー 7 とに接続しているダンパー制御モータ 5 とから構成される。従って、温度センサ 3 によって検出された炉内温度の信号が温度／出力制御器 4 に入力され、温度／出力制御器 4 では入力された情報に基づいて制御信号をダンパー制御モータ 5 に出力する。ダンパー制御モータ 5 では、この制御信号に基づいてガス量制御ダンパー 6 と燃烧エア量制御ダンパー 7 とを制御する。このようにして、ガスバーナ 2 の燃烧量が制御される。

【0010】

更に、炉内に導入された燃烧ガスを排気するために、排気ダクト 15 が炉内に接続されており、この排気ダクト 15 には、排気ファン 8 が設置されている。排気量制御手段は、温度／出力制御器 4、モータ回転制御器 10 及び排気ファン 8 を駆動する排気ファンモータ 9 とから構成される。即ち、温度出力制御器 4 からガスバーナ 2 の燃烧量の情報（信号）がモータ回転制御器 10 に送られ、この情報に基づいてモータ回転制御器 10 は、排気ファンモータ 9 を制御して排気ファン 8 の回転数をコントロールする。従って、ガスバーナ 2 の燃烧量に応じて燃烧ガスの排気量が制御される。

【0011】

なお、図 1 において、炉体 1 に隣接して設けられている前後の室 16、17 は、直火ガスバーナ炉のそれぞれの用途に応じて、適宜利用する室であり、例えば、直火ガスバーナ炉を塗装加熱室として利用する場合には、前室 16 は塗装室として、後室 17 は冷却室として利用できるものである。或いは、前後の室を予熱室と冷却室、又は雰囲気遮断室として利用することもできる。

【0012】

このようにして、本発明においては、排気ファン 8 の排気量を制御するために、その排気ファンモータ 9 のモータ回転制御器 10 のみを設置することによって、既設の温度／出力制御器 4 の信号を利用して排気ファン 8 を制御し、ガスバーナ 2 の燃烧量、即ち炉内に導入する燃烧ガスの量に応じた燃烧ガスの排気量の制御を行っている。

従って、本発明では、炉内の被加熱物による熱負荷変動に応じて自動制御されるガスバーナの燃烧量、即ち炉内に導入する燃烧ガスの量に追従して燃烧ガスの

排気量を自動制御することが可能になり、従来の燃焼量が減少した場合の排気過多による不要な外気導入を抑えることができ、省エネ及びCO₂ 排出量の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の直火ガスバーナ炉の概略の全体構成を示す正面図である。

【図 2】

本発明の実施の形態の直火ガスバーナ炉の炉体の側面図である。

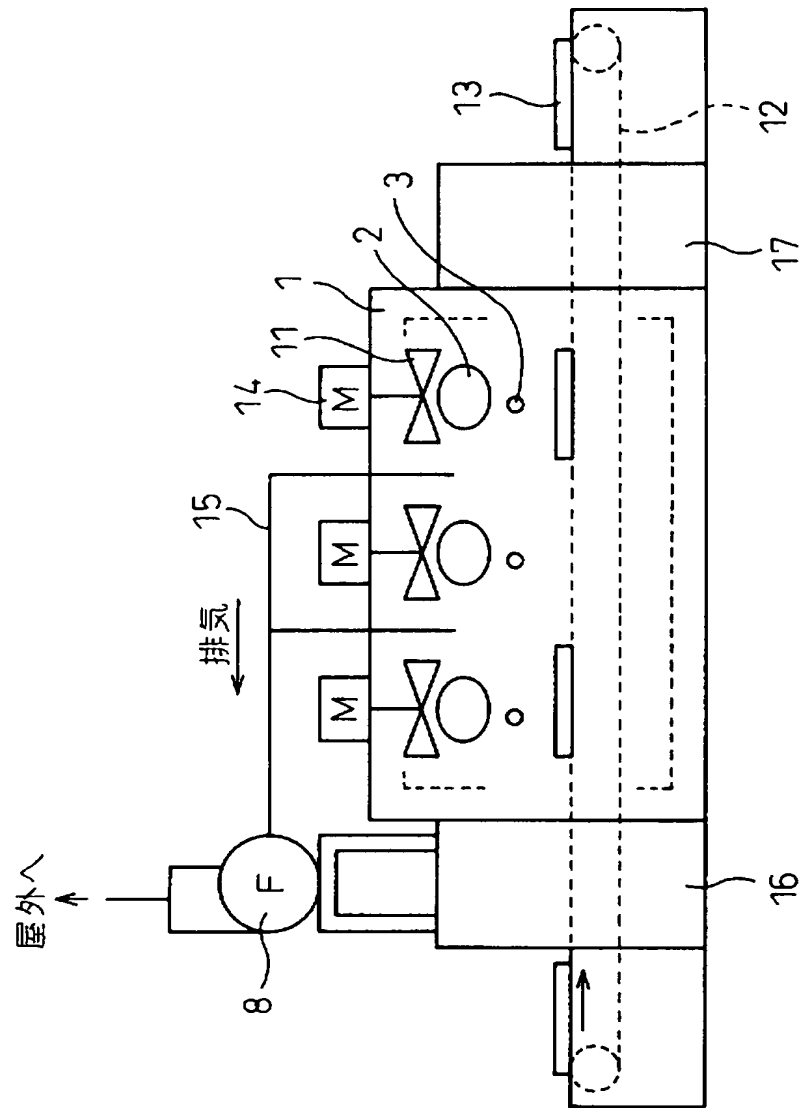
【符号の説明】

- 1…炉体
- 2…ガスバーナ（燃焼手段）
- 3…温度センサ
- 4…温度／出力制御器
- 5…ダンパー制御モータ
- 6…ガス量制御ダンパー
- 7…燃焼エア量制御ダンパー
- 8…排気ファン
- 9…排気ファンモータ
- 10…モータ回転制御器
- 11…循環ファン
- 12…搬送装置
- 13…被加熱物
- 14…循環ファンモータ
- 15…排気ダクト

【書類名】 図面

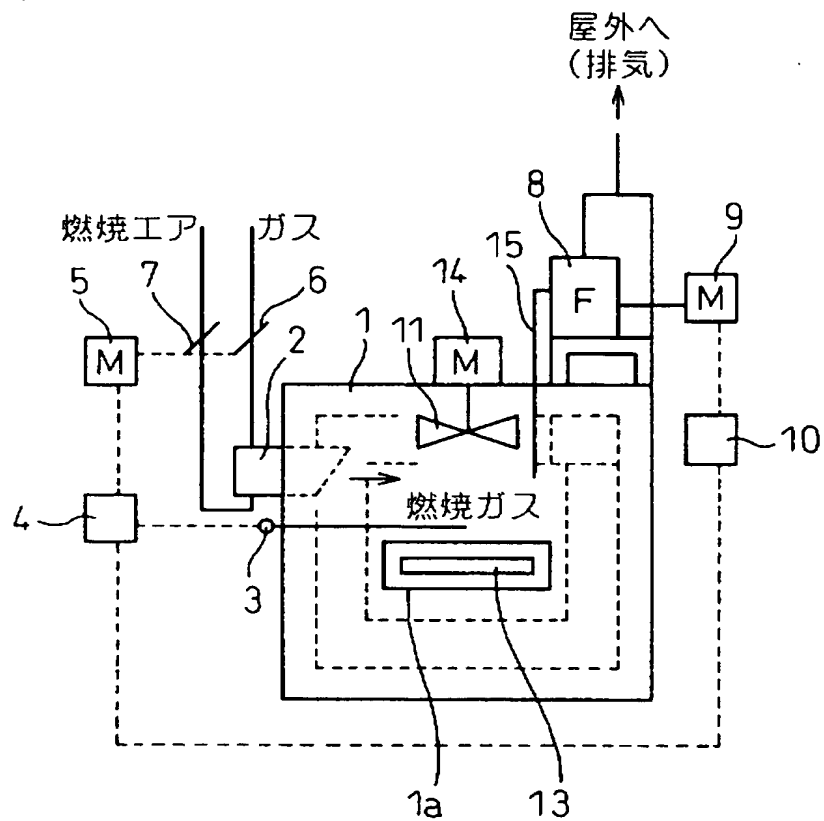
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 排熱ロスを低減しつつ炉内を設定温度に保持することが可能となり、省エネ及びCO₂ 排出量削減を図れる直火ガスバーナ炉を提供する。

【解決手段】 被加熱物 1 3 を燃焼ガスによって直接に加熱し、該燃焼ガスを炉外に排気する直火ガスバーナ炉は、炉内の温度センサ 3 によって検出された炉内温度に基づいてガスバーナ 2 の燃焼量を制御すると共に、この燃焼量に基づいて排気ファン 8 の回転数を制御して、炉内の燃焼ガスの排気量を制御している。従って、炉内に導入される燃焼ガスの量に見合った量の燃焼ガスを炉外に排気でき、炉内への常温の外気の吸い込みを防止できる。

【選択図】 図 2

特 願 2 0 0 2 - 3 1 1 0 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名

株式会社デンソー